

EUROPEAN PATENT OFFICE

FILED BY APPLICANT

Patent Abstracts of Japan

D2

PUBLICATION NUMBER : 2000277026
 PUBLICATION DATE : 06-10-00

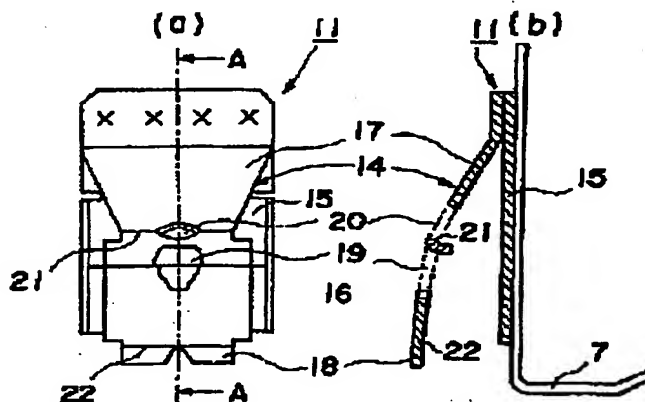
APPLICATION DATE : 23-03-99
 APPLICATION NUMBER : 11078338

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : ITO YOICHI;

INT.CL. : H01J 29/02

TITLE : COLOR CATHODE RAY TUBE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a color cathode ray tube capable of mounting and detaching a shadow mask assembly to/from an inside of a panel part without deforming and breaking a mounting member.

SOLUTION: This color cathode ray tube includes a shadow mask assembly comprising a phosphor screen and a shadow mask coated on a face plate and a support frame 7 for supporting the phosphor screen and the shadow mask and having the shadow mask facing to the phosphor screen and mounted in an inside of a panel part, and an inline electron gun mounted in a neck part. Mounting holes 19 of a plurality of cantilever-shaped metal springs 11 provided on a plurality of points of the support frame 7 are engaged with a plurality of corresponding panel pins in the inside of the panel part, and the shadow mask assembly is mounted to the inside of the panel part. Each of the cantilever-shaped metal springs 11 includes a recessed part or a notch part 20 for preventing contact between the cantilever-shaped metal springs 11 and the panel pins when the shadow mask assembly is mounted or detached to/from the inside of the panel part.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-277026

(P2000-277026A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

(51) Int.Cl.

H01J 29/02

識別記号

FI

H01J 29/02

テマコード (参考)

B 5C031

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全12頁)

(21) 出願番号 特願平11-78338

(22) 出願日 平成11年3月23日 (1999.3.23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 伊藤 洋一

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 順次郎

Fターム (参考) 5C031 B806 B808 B809

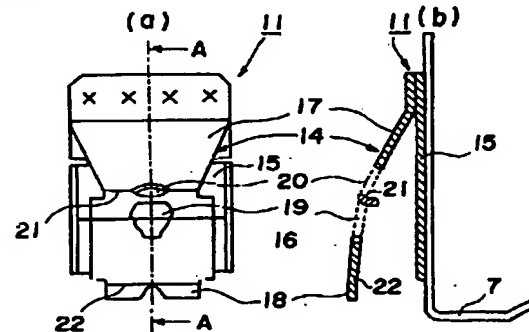
(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、取着部材を変形または破損させずに行うことができるカラー陰極線管を提供する。

【解決手段】 フェースプレートに被着された蛍光面、シャドウマスクとそれを保持するサポートフレーム7からなり、シャドウマスクが蛍光面に対向してパネル部内に装着されるシャドウマスク組立、ネック部内に装着されたインライン電子銃を備え、サポートフレーム7の複数個所に設けられた複数の片持ち梁形金属スプリング11の取付け孔19をパネル部内部の対応する複数のパネルピンに嵌合させ、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着するカラー陰極線管であり、各片持ち梁形金属スプリング11は、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際、片持ち梁形金属スプリング11とパネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部20を有する。

【図4】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、パネル部フェースプレートに被着された蛍光面と、シャドウマスク及びそれを保持するサポートフレームからなり、前記シャドウマスクが前記蛍光面に対向配置されるようにパネル部内部に装着されるシャドウマスク組立と、ネック部内に装着されたインライン電子銃とを備え、前記サポートフレームの複数個所に設けられ、それぞれ取付け孔を有する複数の片持ち梁形金属スプリングの前記取付け孔を前記パネル部内部にある対応する複数のパネルピンに嵌合させ、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に取着させるカラー陰極線管において、前記各片持ち梁形金属スプリングは、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に装着または前記パネル部内部から離脱させる際に、前記片持ち梁形金属スプリングと前記パネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を有していることを特徴とするカラー陰極線管。

【請求項2】 少なくとも、パネル部フェースプレートに被着された蛍光面と、シャドウマスク及びそれを保持するサポートフレームからなり、前記シャドウマスクが前記蛍光面に対向配置されるようにパネル部内部に装着されるシャドウマスク組立と、ネック部内に装着されたインライン電子銃とを備え、前記サポートフレームの4個所以上に設けられ、それぞれ取付け孔を有する4つ以上の片持ち梁形金属スプリングにおける、3つの片持ち梁形金属スプリングの前記取付け孔を前記パネル部内部にある対応する3つのパネルピンに嵌合させるとともに、他の1つ以上の片持ち梁形金属スプリング上に前記取付け孔よりも小さい孔径の第2取付け孔を有する金属プレートを固着し、前記金属プレートの前記第2取付け孔を前記パネル部内部にある対応する1つ以上のパネルピンに嵌合させ、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に取着させるカラー陰極線管において、前記1つ以上の金属プレートは、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に装着または前記パネル部内部から離脱させる際に、前記金属プレートと前記パネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を有していることを特徴とするカラー陰極線管。

【請求項3】 前記3つの片持ち梁形金属スプリングは、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に装着または前記パネル部内部から離脱させる際に、前記3つの片持ち梁形金属スプリングと前記パネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を有していることを特徴とする請求項2に記載のカラー陰極線管。

【請求項4】 前記3つの片持ち梁形金属スプリング及び前記他の1つ以上の片持ち梁形金属スプリングは、前記シャドウマスク組立を前記パネル部内部に装着または前記パネル部内部から離脱させる際に、前記3つの片持ち梁形金属スプリングと前記パネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を有していることを特徴とする請

求項2に記載のカラー陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー陰極線管に係わり、特に、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、シャドウマスク組立側に配置された金属スプリングまたは金属プレートがパネル部内部にあるパネルピンに当接して変形や破損するのを防ぐ手段を設けたカラー陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、カラー陰極線管は、パネル部フェースプレートに被着された蛍光面と、シャドウマスク及びそれを保持するサポートフレームからなり、シャドウマスクが蛍光面に対向配置されるようにパネル部内部に装着されるシャドウマスク組立と、ネック部内に装着されたインライン電子銃と、ファンネル部外周に装着された偏向ヨーク等からなっている。そして、カラー陰極線管の動作時に、インライン電子銃から放射された3本の電子ビームは、偏向ヨークによって走査方向に順次ビーム軌道が変えられた後、シャドウマスクに設けられた多数の電子ビーム通過孔を通して蛍光面上の対応する色の蛍光体に投射され、蛍光面に所定のカラー画像を映し出すものである。

【0003】この場合、シャドウマスク組立の1つのものは、パネル部内部にある3つのパネルピンに対応して、サポートフレームの外周の3個所にそれぞれ取付け孔を有する3つの片持ち梁形金属スプリングを固着配置したものである。そして、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する際には、3つの片持ち梁形金属スプリングに設けられている取付け孔に対応した3個のパネルピンを嵌合し、シャドウマスク組立のパネル部内部への取着を行っている。

【0004】また、シャドウマスク組立の他のものは、パネル部内部にある4つ以上のパネルピンに対応して、サポートフレームの外周の4個所以上にそれぞれ取付け孔を有する複数の片持ち梁形金属スプリングを固着配置し、かつ、その中の3つの片持ち梁形金属スプリングを除いた残りの1つ以上の片持ち梁形金属スプリング上に、各片持ち梁形金属スプリングの取付け孔の孔径よりも小さい孔径の取付け孔を有する金属プレートを固着したものである。そして、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する際に、3つの片持ち梁形金属スプリングについては、各片持ち梁形金属スプリングにある取付け孔に、パネル部内部にある対応したパネルピンを嵌合するとともに、残りの1つ以上の片持ち梁形金属スプリングについては、金属プレートにある小径の取付け孔に、パネル部内部にある対応したパネルピンを嵌合し、シャドウマスク組立のパネル部内部への取着を行っている。

【0005】シャドウマスク組立の他のもののように、

3つの片持ち梁形金属スプリングと1つ以上の金属プレートとを接合した片持ち梁形金属スプリングとを用いれば、3つの片持ち梁形金属スプリングの各取付け孔に対応する3つのパネルピンを嵌合した際に、取付け孔の孔径に対してパネルピンの径が小さいことに基づき、蛍光面に対するシャドウマスク組立の僅かな位置変動の発生を、1つ以上のプレートの小径の取付け孔に対応する1つ以上のパネルピンを嵌合することによって防ぐことができる。

【0006】ここで、図9(a)、(b)は、前記シャドウマスク組立に用いられる片持ち梁形金属スプリングの一例を示す構成図であって、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【0007】図9(a)、(b)において、50は片持ち梁形金属スプリング、51は可動面、52は固定面、53は装着部、54はバネ部、55は先端部、56は第1折曲げ部、57は第2折曲げ部、58は取付け孔、59はサポートフレームである。

【0008】そして、片持ち梁形金属スプリング50は、サポートフレーム59に固着される固定面52と、一端側が固定面52の一端側に接合された可動面51とからなる。可動面51は、第1折曲げ部56及び第2折曲げ部57によってそれぞれ画定されたバネ部54と、装着部53と、先端部55とからなり、装着部53に取付け孔58が設けられている。この場合、固定面52の他端側の両側面及び可動面51の装着部53の両側面に、それぞれ補強用立上り部(図番なし)が設けられている。

【0009】続く、図11(a)乃至(d)は、片持ち梁形金属スプリング50とパネルピンとが着脱される際のそれぞれの状態を示す説明図であって、(a)は嵌合状態、(b)は嵌合直前または嵌合離脱直後の状態、(c)は片持ち梁形金属スプリング50とパネルピンとの近接状態、(d)は片持ち梁形金属スプリング50とパネルピンとの離間状態を示すものである。

【0010】図11(a)乃至(d)において、60はパネルピンであり、その他、図9(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0011】片持ち梁形金属スプリング50にパネルピン60を嵌合する場合には、図11(d)に図示されている状態からサポートフレーム59を上側方向に移動させ、図11(c)に図示されている状態になるときまでに、可動部51の先端部55をサポートフレーム59側に押圧近接させて、パネルピン60が可動部51の装着部53の上側に当接しない状態にした後で、さらにサポートフレーム59を上側方向に移動させ、図11(b)に図示されている状態を経て、図11(a)に図示されている状態になるまで移動させ、その位置で先端部55の押圧近接を解き、可動部51の弾性によってパネルピン60の取付け孔58への嵌合を行うことができる。

【0012】一方、図11(a)に図示されているように、パネルピン60が片持ち梁形金属スプリング50に嵌合状態にあるとき、その嵌合状態を離脱させる場合には、可動部51の先端部55をサポートフレーム59側に押圧近接させ、取付け孔58をパネルピン60に当接したい位置まで移動させた後、その状態でサポートフレーム59を下側方向に移動させ、図11(b)に図示されている状態にし、次いで、図11(b)に図示されている状態からさらにサポートフレーム59を下側方向に移動させ、図11(c)に図示されている状態になったときに、先端部55の押圧近接を解き、さらに下側方向に移動させて図11(d)に図示されている状態にし、取付け孔58からのパネルピン60の嵌合を離脱させることができる。

【0013】また、図10(a)、(b)は、前記シャドウマスク組立に用いられる金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリング50'の一例を示す構成図であって、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【0014】図10(a)、(b)において、50'は片持ち梁形金属スプリング、61は金属プレート、62は小径の取付け孔であり、その他、図9(a)、(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0015】そして、片持ち梁形金属スプリング50'は、可動面51の装着部53上に金属プレート61を接合したもので、金属プレート61は、一端部が装着部53を超えてバネ部54側に若干延び、装着部53にある取付け孔58に重なり合った位置に、取付け孔58の孔径よりも若干小さい孔径を持つ取付け孔62が設けられている。

【0016】この片持ち梁形金属スプリング50'とパネルピン60との着脱時の状態は、図11(a)乃至(d)に図示された片持ち梁形金属スプリング50とパネルピン60との着脱時の状態と殆んど同じであるので、この片持ち梁形金属スプリング50'の機能についてのこれ以上の説明は、省略する。

【0017】ところで、既知のカラー陰極線管においては、カラー陰極線管を製造する際に、パネル部フェースプレートに、ブラックマトリクス用黒鉛被膜を露光形成するときや赤、青、緑の各色の蛍光体被膜を露光形成するときのそれぞれにおいて、シャドウマスクを露光マスクとして用いている。この場合に、シャドウマスク組立は、露光及びそれに続く現像が行われる度毎にパネル部内部に装着されたり、パネル部内部から取外しされたりしており、この他にも、輝度を向上させるためのパネル内面のコーティング処理時やシャドウマスクコーティング処理時に、シャドウマスク組立は、パネル部内部に装着されたり、パネル部内部から取外しされたりしている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】前記既知のカラー陰極線管においては、カラー陰極線管の製造時に、シャドウマスク組立が何回となくパネル部内部に装着されたり、パネル部内部から離脱されたりすることから、パネルピン60を装着部53にある取付け孔58または金属プレート61にある小径の取付け孔62に嵌合させるとき、及び/または、パネルピン60を装着部53にある取付け孔58または金属プレート61にある小径の取付け孔62から離脱させるときに、パネルピン60が可動面51の装着部53の第1折曲げ部56側にある端縁部または金属プレート61の突出した端縁部にぶつかり、装着部53または金属プレート61が変形したり、パネルピン60が欠けたりすることがあって、シャドウマスク組立を所定位置に装着することができなかつたり、それ以外にも、パネルピン60が装着部53の第1折曲げ部56側にある端縁部または金属プレート61の突出した端縁部に引っ掛かり、パネルピン60を取付け孔58または小径の取付け孔62に嵌合できないことがあって、シャドウマスク組立を所定位置に装着することができないことがあり、このような場合、カラー陰極線管が不良品になってしまうという問題がある。

【0019】本発明は、このような問題点を解決するため、その目的は、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、取着部材の変形や破損を生じることなく行うことが可能なカラー陰極線管を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明によるカラー陰極線管は、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する際、サポートフレームの複数個所に設けられ、それぞれ取付け孔を有する複数の片持ち梁形金属スプリングの取付け孔をパネル部内部にある対応する複数のパネルピンに嵌合して行うもので、シャドウマスク組立をパネル部内部に着脱させる際に、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を、片持ち梁形金属スプリングに設けた第1の手段を具備している。

【0021】また、前記目的を達成するために、本発明によるカラー陰極線管は、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する際、サポートフレームの3個所に設けられ、それぞれ取付け孔を有する3つの片持ち梁形金属スプリングの取付け孔をパネル部内部にある対応する3つのパネルピンに嵌合するとともに、サポートフレームの他の1個所以上に設けられ、片持ち梁形金属スプリング上にその取付け孔よりも小さい孔径の第2取付け孔を有する金属プレートを固着し、金属プレートの第2取付け孔をパネル部内部にある対応する1つ以上のパネルピンに嵌合して行うもので、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、金属プレートとパネルピンとの当接を回避する凹部また

は切欠部を、金属プレートに設けた第2の手段を具備している。

【0022】前記第1の手段によれば、シャドウマスク組立をパネル部内部にあるパネルピンに取着するための片持ち梁形金属スプリングにおける、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けているので、カラー陰極線管の製造時に、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させる際に、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとがぶつかったり、片持ち梁形金属スプリングにパネルピンが引っ掛かったりすることがなく、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができる。

【0023】また、前記第2の手段によれば、シャドウマスク組立をパネル部内部にあるパネルピンに取着するための片持ち梁形金属スプリングの中の、金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリングの金属プレートにおける、金属プレートとパネルピンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けているので、カラー陰極線管の製造時に、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させる際に、金属プレートとパネルピンとがぶつかったり、金属プレートにパネルピンが引っ掛かったりすることがなく、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態において、カラー陰極線管は、少なくとも、パネル部フェースプレートに被着された蛍光面と、シャドウマスク及びそれを保持するサポートフレームからなり、シャドウマスクが蛍光面に対向配置されるようにパネル部内部に装着されるシャドウマスク組立と、ネック部内に装着されたインライン電子銃とを備え、サポートフレームの複数個所に設けられ、それぞれ取付け孔を有する複数の片持ち梁形金属スプリングの取付け孔をパネル部内部にある対応する複数のパネルピンに嵌合し、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着させるもので、各片持ち梁形金属スプリングが、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとの当接を回避する凹部または切欠部を有しているものである。

【0025】本発明の第2の実施の形態において、カラー陰極線管は、少なくとも、パネル部フェースプレートに被着された蛍光面と、シャドウマスク及びそれを保持するサポートフレームからなり、シャドウマスクが蛍光面に対向配置されるようにパネル部内部に装着されるシャドウマスク組立と、ネック部内に装着されたインライン電子銃とを備え、サポートフレームの4個所以上に設けられ、それぞれ取付け孔を有する4つ以上の片持ち梁形金属スプリングにおける、3つの片持ち梁形金属スプリングの取付け孔をパネル部内部にある対応する3つの

パネルビンに嵌合するとともに、他の1つ以上の片持ち梁形金属スプリング上に取付け孔よりも小さい孔径の第2取付け孔を有する金属プレートに固着し、金属プレートの第2取付け孔をパネル部内部にある対応する1つ以上のパネルビンに嵌合し、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着させるもので、1つ以上の金属プレートが、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、金属プレートとパネルビンとの当接を回避する凹部または切欠部を有しているものである。

【0026】本発明の第2の実施の形態の他の例において、カラー陰極線管は、3つの片持ち梁形金属スプリングが、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、3つの片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとの当接を回避する凹部または切欠部を有しているものである。

【0027】本発明の第2の実施の形態のさらに他の例において、カラー陰極線管は、3つの片持ち梁形金属スプリング及び他の1つ以上の片持ち梁形金属スプリングが、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着またはパネル部内部から離脱させる際に、3つの片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとの当接を回避する凹部または切欠部を有しているものである。

【0028】本発明の第1の実施の形態によれば、シャドウマスク組立に固着された片持ち梁形金属スプリングをパネル部内部にあるパネルビンに嵌合させ、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する片持ち梁形金属スプリングにおける、片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けるようにしたので、カラー陰極線管を製造する製造工程において、何回となくシャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させたりする際に、片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとがぶつかって、片持ち梁形金属スプリングが変形したり、パネルビンが破損したりすることがないばかりか、片持ち梁形金属スプリングにパネルビンが引っ掛かり、パネルビンを片持ち梁形金属スプリングの取付け孔に嵌合できないことがなくなり、常時、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができ、シャドウマスク組立の位置ずれによりカラー陰極線管が不良品になるのを避けることができる。

【0029】また、本発明の第2の実施の形態によれば、シャドウマスク組立に固着された3つの片持ち梁形金属スプリングをパネル部内部にある対応するパネルビンに嵌合させ、同時に、シャドウマスク組立に固着された1つ以上の片持ち梁形金属スプリング上に金属プレートを接合し、その金属プレートをパネル部内部にある対応するパネルビンに嵌合させて、シャドウマスク組立をパネル部内部に取着する片持ち梁形金属スプリングの中の、金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリング

の金属プレートにおける、金属プレートとパネルビンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けるようにしたので、カラー陰極線管を製造する製造工程において、何回となく、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させたりする際に、金属プレートとパネルビンとがぶつかって、金属プレートが変形したり、パネルビンが破損したりすることがないばかりか、金属プレートにパネルビンが引っ掛かり、パネルビンを片持ち梁形金属スプリングの取付け孔に嵌合できないことがなくなり、常時、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができ、シャドウマスク組立の位置ずれによりカラー陰極線管が不良品になるのを避けることができる。

【0030】この場合、本発明の第2の実施の形態において、金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリングの金属プレートだけでなく、3つの片持ち梁形金属スプリングにおける、片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けるようにする、または、それに加えて、金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリングにおける、片持ち梁形金属スプリングとパネルビンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けるようにすれば、より完全に、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができる。

【0031】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0032】図1は、本発明によるカラー陰極線管の第1実施例の要部構成を示す断面図である。

【0033】図1において、1はパネル部、1Fはフェースプレート、2はネック部、3はファンネル部、4は蛍光面、5はシャドウマスク組立、6はシャドウマスク、7はサポートフレーム、8は偏向ヨーク、9は調整用マグネット機構、10はインライン電子銃、11は片持ち梁形金属スプリング、12はパネルビン、13は電子ビーム（3本の中の1本だけが図示されている）である。

【0034】そして、カラー陰極線管を構成する真空外囲器（ガラスバルブ）は、略長方形形状のフェースプレート1Fを有するパネル部1と、インライン電子銃11を収納した細長い円筒状のネック部2と、パネル部1及びネック部2を接続する略漏斗形状のファンネル部3とからなっている。フェースプレート1Fは、内面に蛍光面4が被着形成される。シャドウマスク組立5は、多くの電子ビーム通過孔（図番なし）を有するシャドウマスク6と、シャドウマスク6を保持するサポートフレーム7とからなる。シャドウマスク6は、蛍光面4に対向配置されるように、サポートフレーム7の外周に固着配置された複数の片持ち梁形金属スプリング11がパネル部1内部に設けられた同数の対応するパネルビン12に嵌合される。偏向ヨーク8は、ファンネル部3の外周に装着

される。調整用マグネット機構9は、ビュリテイ調整マグネット、センタービームスタティックコンバーゼンス調整用マグネット、サイドビームスタティックコンバーゼンス調整用マグネット等からなり、ネック部2の外周に並設装着される。インライン電子銃11から放射された3本の電子ビーム13は、偏向ヨーク8において水平方向及び垂直方向にそれぞれ偏向走査された後、シャドウマスク6の電子ビーム通過孔を通して蛍光面4の対応する色の蛍光体に投射され、蛍光面4上に所要のカラー画像が映し出される。

【0035】この場合、第1実施例のカラー陰極線管における画像表示動作は、既知のこの種のカラー陰極線管における画像表示動作と殆んど同じであって、このような動作は当該技術分野においてはよく知られていることであるので、第1実施例のカラー陰極線管における画像表示動作の説明は、省略する。

【0036】次に、図2(a)、(b)、(c)は、図1に図示された第1実施例のカラー陰極線管に用いられるシャドウマスク組立5を示す構成図であって、(a)は上面図、(b)は水平(長辺)方向側面図、(c)は垂直(短辺)方向側面図である。

【0037】また、図3は、図1に図示された第1実施例のカラー陰極線管におけるパネル部1単体を示す構成図であって、パネル部1単体の開口側から見たものである。

【0038】図2(a)乃至(c)及び図3において、図1に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0039】図2(a)乃至(c)に示されるように、シャドウマスク組立5は、多くの電子ビーム通過孔(図示なし)を有する面が略ドーム状に成形された略長方形状の有孔部(図番なし)と、有孔部の全周縁に連なる幅狭の無孔部(図番なし)と、無孔部の全周縁から垂下屈曲されたスカート部(図番なし)とからなるシャドウマスク6、及び、棒状のサポートフレーム7を備えており、シャドウマスク6のスカート部がサポートフレーム7の枠内に嵌合され、嵌合領域が数箇所点溶接されて、シャドウマスク6をサポートフレーム7に固定保持する。サポートフレーム7は、その外周、本構成例においては4つのコーナー領域にそれぞれ片持ち梁形金属スプリング11が固定配置されている。

【0040】また、図3に示されるように、パネル部1は、内部の4つのコーナー領域のそれぞれにパネルピン12が設けられている。

【0041】そして、シャドウマスク組立5をパネル部1単体に取着する場合は、パネル部1単体の開口側からシャドウマスク6を前側にした状態でシャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部方向に移送させる。このとき、後で詳述するように、4つの片持ち梁形金属スプリング11の可動面の先端部をサポートフレーム7方向に

押圧した状態にしてシャドウマスク組立5を所定位置まで移送を続行させ、シャドウマスク組立5が所定位置まで移送されたとき、4つの片持ち梁形金属スプリング11の可動面の先端部の押圧を解くと、シャドウマスク組立5側に設けた4つの片持ち梁形金属スプリング11とパネル部1単体側に設けた対応する4つのパネルピン12とが嵌合され、シャドウマスク組立5がパネル部1単体の内部に取着される。

【0042】一方、パネル部1単体の内部に取着されたシャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部から離脱させる場合は、4つの片持ち梁形金属スプリング11の可動面の先端部をサポートフレーム7方向に押圧した状態にしてシャドウマスク組立5をパネル部1単体の開口方向に移送させる。そして、シャドウマスク組立5がパネルピン12から十分に離れた位置まで移送されたとき、4つの片持ち梁形金属スプリング11の可動面の先端部の押圧を解き、さらに移送させると、シャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部から離脱させることができる。

【0043】次いで、図4(a)、(b)は、図2(a)乃至(c)に図示されたシャドウマスク組立5に用いられる片持ち梁形金属スプリング11の第1例を示す構成図であって、(a)は正面図、(b)はそのA-A線部分の断面図である。

【0044】図4(a)、(b)において、14は可動面、15は固定面、16は装着部、17はバネ部、18は先端部、19は取付け孔、20は部分切欠き部、21は第1折曲げ部、22は第2折曲げ部であり、その他、図1に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0045】そして、第1例の片持ち梁形金属スプリング11は、サポートフレーム7の外側面に固着される固定面15と、固定面15に重なり合うように設けられ、一端側が固定面15の一端側に接合された可動面14とからなる。可動面14は、接合された部分に連なり、接合された部分に対して外側方向に屈曲されたバネ部17と、第1折曲げ部21を介してバネ部17に連なり、バネ部17に対して若干内側方向に屈曲された装着部16と、第2折曲げ部21を介して装着部16に連なり、装着部16に対して僅かに内側方向に屈曲された先端部18とからなっている。装着部16には、パネルピン12が嵌合される取付け孔19が設けられ、第1折曲げ部21を含む装着部16とバネ部17とにまたがる部分に部分切欠き部20が設けられている。この場合、明白に図示されていないが、固定面15の他端側の両側面部及び可動面14の装着部16の両側面部に、それぞれ補強用立上り部が形成されている。

【0046】前記構成による第1例の片持ち梁形金属スプリング11を用いたシャドウマスク組立5を、図3に示されるようなパネル部1単体の内部に取着する場合

は、シャドウマスク組立5のシャドウマスク6側を前側として、シャドウマスク組立5をパネル部1単体の開口から内部方向に移送させ、この移送の途中で、シャドウマスク組立5がパネル部1単体にあるパネルピン12に近づいたとき、片持ち梁形金属スプリング11の可動面14の先端部18を固定面15方向（サポートフレーム7方向）に押圧し、バネ部17の弾性力に抗して装着部16とバネ部17を原位置から固定面15方向に近接した変位位置まで移動させる。この後、可動面14の先端部18を押圧を解かずに、装着部16とバネ部17を変位位置に移動させた状態にしたまま、シャドウマスク組立5を所定の支持位置に達するまでさらに移送させる。シャドウマスク組立5が、所定の支持位置に達したとき、可動面14の先端部18の押圧状態を解き、バネ部17の弾性力によって装着部16とバネ部17を原位置まで復帰させると、装着部16にある取付け孔19に対応するパネルピン12が嵌合され、シャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部に取着することができる。

【0047】一方、パネル部1単体の内部に取着されているシャドウマスク組立5を離脱させる場合は、片持ち梁形金属スプリング11の可動面14の先端部18を固定面15方向（サポートフレーム7方向）に押圧し、バネ部17の弾性力に抗して装着部16とバネ部17を原位置から固定面15方向に近接した変位位置まで移動させ、装着部16にある取付け孔19とパネルピン12との嵌合を外す。取付け孔19とパネルピン12との嵌合が外されると、シャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部から開口方向に移送させ、この移送の途中で、シャドウマスク組立5がパネル部1単体にあるパネルピン12からある距離だけ離れたとき、可動面14の先端部18の押圧状態を解き、バネ部17の弾性力によって装着部16とバネ部17を原位置まで復帰させる。その後、シャドウマスク組立5をさらに移送させ、シャドウマスク組立5をパネル部1単体の開口の外側に移動させ、パネル部1単体の内部に取着されているシャドウマスク組立5を離脱させることができる。

【0048】この場合、本例の片持ち梁形金属スプリング11は、可動面14の装着部16とバネ部17とにまたがる部分に部分切欠き部20を設けており、シャドウマスク組立5がパネルピン12に近づいた状態でいずれかの方向に移送されているとき、この部分切欠き部20がパネルピン12との当接を避けるように働くので、パネルピン12が取付け孔19の近くの装着部16及び／またはバネ部17に接触または衝突し、装着部16及び／またはバネ部17を変形させたり、パネルピン12を破損させたりすることがない。また、パネルピン12が取付け孔19の近くの装着部16及び／またはバネ部17に引っ掛かり、パネルピン12が取付け孔19に嵌合されなかったりすることもない。

【0049】続く、図5(a)、(b)は、図2(a)

乃至(c)に図示されたシャドウマスク組立5に用いられる片持ち梁形金属スプリング11の第2例を示す構成図であって、(a)は正面図、(b)はそのB-B線部分の断面図である。

【0050】図5(a)、(b)において、23は全面切欠き部であり、その他、図4(a)、(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0051】そして、第2例の片持ち梁形金属スプリング11と前記第1例の片持ち梁形金属スプリング11との構成の違いは、第1例の片持ち梁形金属スプリング11が可動面14の装着部16とバネ部17とにまたがる部分に部分切欠き部20を設けているのに対して、第2例片持ち梁形金属スプリング11が可動面14の装着部16からバネ部17の全域にまで達する全面切欠き部23を設けている点だけであって、その他に、第2例の片持ち梁形金属スプリング11と第1例の片持ち梁形金属スプリング11との間に構成上の違いはない。このため、第2例の片持ち梁形金属スプリング11の構成については、これ以上の説明を省略する。

【0052】また、第2例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果については、部分切欠き部20が全面切欠き部23に代わっただけで、部分切欠き部20の機能と全面切欠き部23の機能との間に殆んど違いがないことから、既に説明した第1例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果と殆んど同じである。このため、第2例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果については、その説明を省略する。

【0053】続いて、図6(a)、(b)は、図2(a)乃至(c)に図示されたシャドウマスク組立5に用いられる片持ち梁形金属スプリング11の第3例を示す構成図であって、(a)は正面図、(b)はそのC-C線部分の断面図である。

【0054】図6(a)、(b)において、24は凹み部であり、その他、図4(a)、(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0055】そして、第3例の片持ち梁形金属スプリング11と前記第1例の片持ち梁形金属スプリング11との構成の違いは、第1例の片持ち梁形金属スプリング11が可動面14の装着部16とバネ部17とにまたがる部分に部分切欠き部20を設けているのに対して、第3例片持ち梁形金属スプリング11が可動面14の装着部16とバネ部17とにまたがる部分に内側方向（固定面15側方向）に凹んだ凹み部24を設けている点だけであって、その他に、第3例の片持ち梁形金属スプリング11と第1例の片持ち梁形金属スプリング11との間に構成上の違いはない。このため、第3例の片持ち梁形金属スプリング11の構成については、これ以上の説明を省略する。

【0056】また、第3例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果については、部分切欠き部20が部分切欠き部20と同じ位置に設けられた凹み部24に代わっただけで、部分切欠き部20の機能と凹み部24の機能との間に大きな違いがないことから、既に説明した第1例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果と殆んど同じである。このため、第3例の片持ち梁形金属スプリング11の動作及び得られる効果についても、その説明を省略する。

【0057】次に、図7(a)、(b)は、図2(a)乃至(c)に図示されたシャドウマスク組立5に設けられた4つの片持ち梁形金属スプリング中の1つの片持ち梁形金属スプリングに用いられる、金属プレート25を接合した片持ち梁形金属スプリング11'の第1例を示す構成図であって、(a)は正面図、(b)はそのD-D線部分の断面図である。

【0058】図7(a)、(b)において、25は金属プレート、26は取付け孔、27は部分切欠き部であり、その他、図4(a)、(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0059】そして、片持ち梁形金属スプリング11'は、金属プレート25が接合されている点及び部分切欠き部19が設けられていない点を除けば、図4(a)、(b)に図示された片持ち梁形金属スプリング11と同じ構成のものからなっており、可動面14の装着部16上には取付け孔26を有する金属プレート25が接合されている。金属プレート25は、一端面(上端面)が装着部16を超えてバネ部17側に多少突出しており、この一端面に装着部16上にまで達する部分切欠き部27が形成されている。また、金属プレート25にある取付け孔26の形成位置は、装着部16にある取付け孔19の形成位置に重なり合っており、取付け孔26の孔径は、取付け孔19の孔径よりも若干小さくなるように形成されている。

【0060】前記構成による第1例の片持ち梁形金属スプリング11'を用いたシャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部に取着する場合、及び、パネル部1単体の内部に取着されている同シャドウマスク組立5を離脱させる場合の動作は、図4(a)、(b)に図示された第1例の片持ち梁形金属スプリング11を用いたシャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部に取着する場合、及び、パネル部1単体の内部に取着されている同シャドウマスク組立5を離脱させる場合の各動作と本質的に同じであるので、第1例の片持ち梁形金属スプリング11'を用いたシャドウマスク組立5をパネル部1単体の内部に取着する場合、及び、パネル部1単体の内部に取着されている同シャドウマスク組立5を離脱させる場合の動作については、説明を省略する。

【0061】また、第1例の片持ち梁形金属スプリング11'の金属プレート25に設けた部分切欠き部27

は、金属プレート25の一端面が装着部16を超えて突出しているため、第1例の片持ち梁形金属スプリング11の装着部16とバネ部17とにまたがる部分に設けた部分切欠き部19におけるパネルピン12の回避機能に比べて大きい回避機能を有している。

【0062】次いで、図8(a)、(b)は、図2

(a)乃至(c)に図示されたシャドウマスク組立5に設けられた4つの片持ち梁形金属スプリング中の1つの片持ち梁形金属スプリングに用いられる、金属プレート25を接合した片持ち梁形金属スプリング11'の第2例を示す構成図であって、(a)は正面図、(b)はそのE-E線部分の断面図である。

【0063】図8(a)、(b)において、28は凹み部であり、その他、図7(a)、(b)に示された構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【0064】そして、第2例の片持ち梁形金属スプリング11'と前記第1例の片持ち梁形金属スプリング11'との構成の違いは、第1例の片持ち梁形金属スプリング11'が金属プレート25の一端面に部分切欠き部27を設けているのに対して、第2例片持ち梁形金属スプリング11'が金属プレート25の一端面に凹み部28を設けている点だけであって、その他、第2例の片持ち梁形金属スプリング11'と第1例の片持ち梁形金属スプリング11'との間に構成上の違いはない。このため、第2例の片持ち梁形金属スプリング11'の構成については、これ以上の説明を省略する。

【0065】また、第2例の片持ち梁形金属スプリング11'の動作及び得られる効果については、部分切欠き部27が凹み部28に代わっただけで、部分切欠き部27の機能と凹み部28の機能との間に大きな違いがないことから、既に説明した第1例の片持ち梁形金属スプリング11'の動作及び得られる効果と殆んど同じである。このため、第2例の片持ち梁形金属スプリング11'の動作及び得られる効果については、その説明を省略する。

【0066】なお、前記実施例における片持ち梁形金属スプリング11の各例及び片持ち梁形金属スプリング11'の各例は、シャドウマスク組立5に4つの片持ち梁形金属スプリングが設けられ、その中で4つの片持ち梁形金属スプリング11にそれぞれ切欠き部20、23または凹み部24のいずれかを設けた例、もしくは、1つの片持ち梁形金属スプリング11'の金属プレート25に切欠き部27または凹み部28のいずれかを設けた例を示すものであるが、本発明による片持ち梁形金属スプリングの配置状態は、このような例に限られるものでなく、3つの片持ち梁形金属スプリング11に切欠き部20、23または凹み部24を設けるとともに、1つの片持ち梁形金属スプリング11'の金属プレート25に切欠き部27または凹み部28を設けるようにしてもよく、その1つの片持ち梁形金属スプリング11'の金属

プレート25に切欠き部27または凹み部28を設けるとともに、装着部16とバネ部17とにまたがる部分に切欠き部20、23または凹み部24を設けるようにしてもよい。

【0067】また、前記実施例においては、シャドウマスク組立5に4つの片持ち梁形金属スプリングを設けている例を挙げて説明したが、本発明によるシャドウマスク組立5の片持ち梁形金属スプリングの配置数は、4つである場合に限られず、パネル部1内部にあるパネルピン12の設置数に合わせて、3つまた5つ以上であってもよい。そして、片持ち梁形金属スプリングの配置数が4つまたはそれ以上の場合、その中の3つを片持ち梁形金属スプリング11で構成し、残りの1つ以上を片持ち梁形金属スプリング11'によって構成することが好ましい。

【0068】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、シャドウマスク組立をパネル部内部にあるパネルピンに取着するための片持ち梁形金属スプリングにおける、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けているので、カラー陰極線管の製造時において、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させる際に、片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとがぶつかったり、片持ち梁形金属スプリングにパネルピンが引っ掛かったりすることがなく、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができ、シャドウマスク組立の位置ずれによって、カラー陰極線管が不良品になるのを防ぐことができるという効果がある。

【0069】また、請求項2に記載の発明によれば、シャドウマスク組立をパネル部内部にあるパネルピンに取着するための片持ち梁形金属スプリングの中の、金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリングの金属プレートにおける、金属プレートとパネルピンとが当接する個所に凹部または切欠部を設けているので、カラー陰極線管の製造時において、シャドウマスク組立をパネル部内部に装着したり、パネル部内部から離脱させる際に、金属プレートとパネルピンとがぶつかったり、金属プレートにパネルピンが引っ掛かったりすることがなく、シャドウマスク組立を正確な位置に取着させることができ、シャドウマスク組立の位置ずれによって、カラー陰極線管が不良品になるのを防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカラー陰極線管の一実施例の要部構成を示す断面図である。

【図2】図1に図示された実施例のカラー陰極線管に用いられるシャドウマスク組立を示す構成図である。

【図3】図1に図示された実施例のカラー陰極線管におけるパネル部単体を示す構成図である。

【図4】図2に図示されたシャドウマスク組立に用いられる片持ち梁形金属スプリングの第1例を示す構成図である。

【図5】図2に図示されたシャドウマスク組立に用いられる片持ち梁形金属スプリングの第2例を示す構成図である。

【図6】図2に図示されたシャドウマスク組立に用いられる片持ち梁形金属スプリングの第3例を示す構成図である。

【図7】図2に図示されたシャドウマスク組立に用いられる他の片持ち梁形金属スプリングの第1例を示す構成図である。

【図8】図2に図示されたシャドウマスク組立に用いられる他の片持ち梁形金属スプリングの第2例を示す構成図である。

【図9】既知のシャドウマスク組立に用いられる片持ち梁形金属スプリングの一例を示す構成図である。

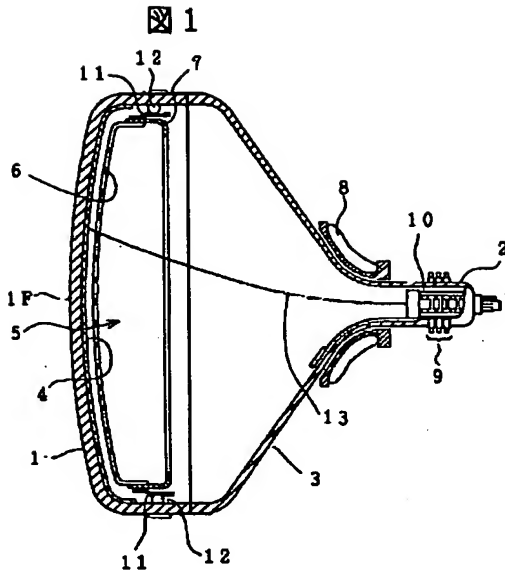
【図10】既知のシャドウマスク組立に用いられる金属プレートを接合した片持ち梁形金属スプリングの一例を示す構成図である。

【図11】片持ち梁形金属スプリングとパネルピンとを着脱させる際の各状態を示す説明図である。

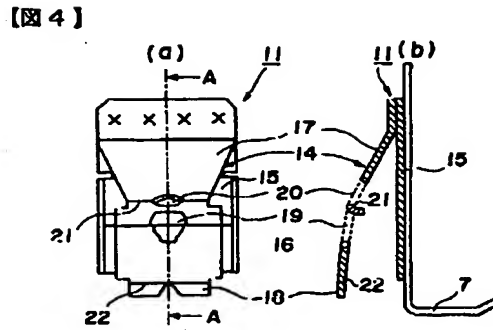
【符号の説明】

- 1 パネル部
- 1F フェースプレート
- 2 ネック部
- 3 ファンネル部
- 4 蛍光面
- 5 シャドウマスク組立
- 6 シャドウマスク
- 7 サポートフレーム
- 8 偏向ヨーク
- 9 調整用マグネット機構
- 10 インライン電子銃
- 11 片持ち梁形金属スプリング
- 12 パネルピン
- 13 電子ビーム
- 14 可動面
- 15 固定面
- 16 装着部
- 17 バネ部
- 18 先端部
- 19、26 取付け孔
- 20、27 部分切欠き部
- 21 第1折曲げ部
- 22 第2折曲げ部
- 23 全面切欠き部
- 24、28 凹み部
- 25 金属プレート

【図1】

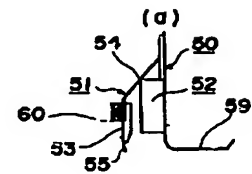


【図4】

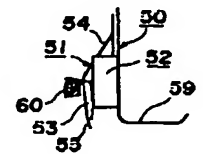


【図11】

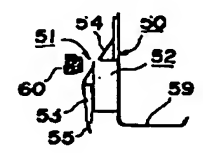
【図11】



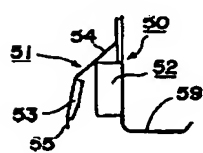
(b)



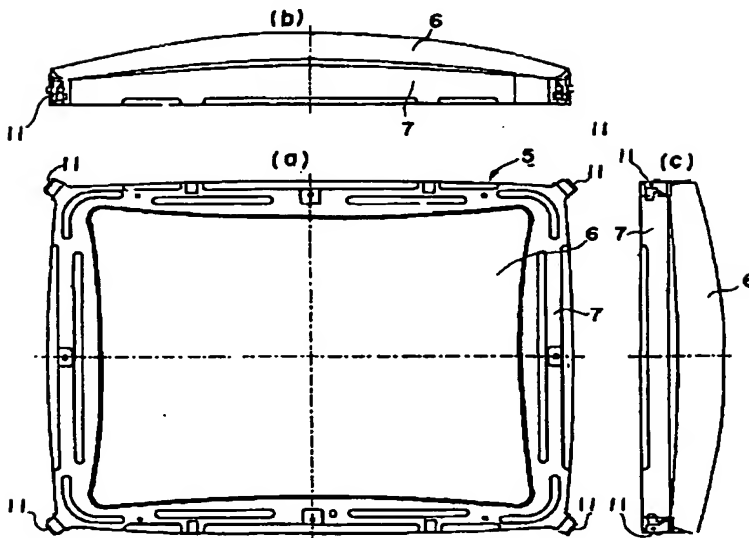
(c)



(d)

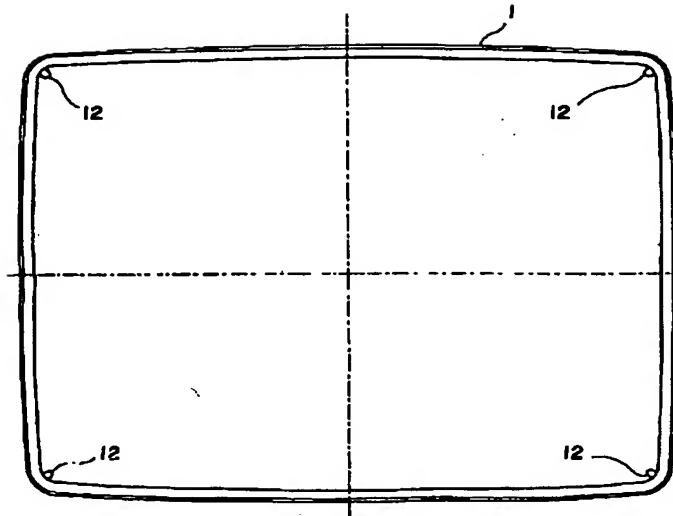


【図2】



【図2】

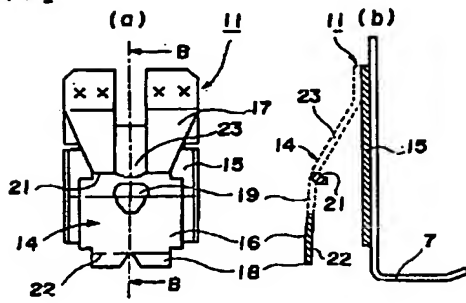
【図3】



【図3】

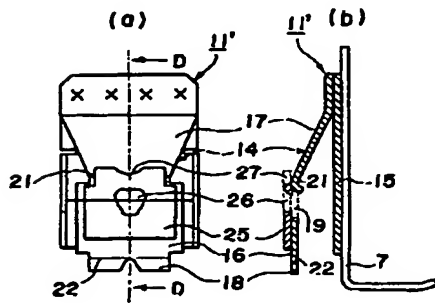
【図5】

【図5】



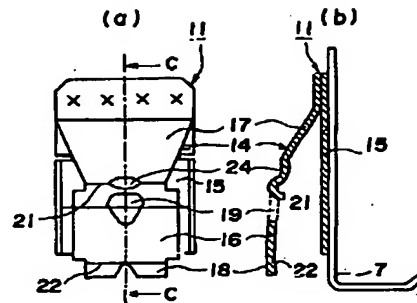
【図7】

【図7】



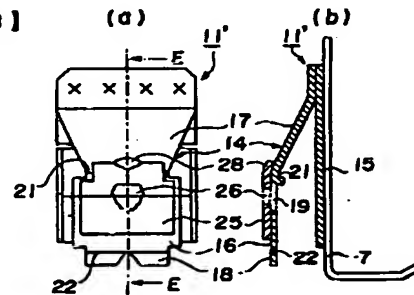
【図6】

【図6】



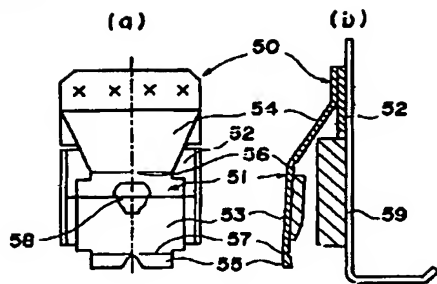
【図8】

【図8】



【図9】

【図9】



【図10】

【図10】

